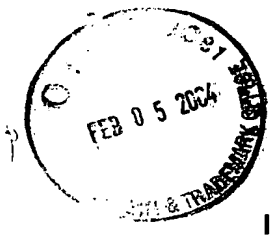


Patent
Attorney's Docket No. 000409-063

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of	
Shintaro SUZUKI et al.	Group Art Unit: 3612
Application No.: 10/680,182	Examiner: Unassigned
Filed: October 8, 2003	Confirmation No.: 5396
For: DOOR CONTROL DEVICE	

SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed:

Japanese Patent Application No. JP 2002-294459

Filed: October 8, 2002

In support of this claim, enclosed is a certified copy of said prior foreign application. Said prior foreign application was referred to in the oath or declaration. Acknowledgment of receipt of the certified copy is requested.

Respectfully submitted,

BURNS, DOANE, SWECKER & MATHIS, L.L.P.

Date: February 5, 2004

By: Matthew L. Schneider
Matthew L. Schneider
Registration No. 32,814

P.O. Box 1404
Alexandria, Virginia 22313-1404
(703) 836-6620

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: ２００２年１０月　８日

出願番号
Application Number: 特願２００２－２９４４５９

[ST. 10/C]: [ＪＰ２００２－２９４４５９]

出願人
Applicant(s): アイシン精機株式会社

２００３年１１月１４日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office 今井康夫

出証番号　出証特２００３－３０９４２９７

【書類名】　特許願
【整理番号】　AK02-0480
【あて先】　特許庁長官　殿
【国際特許分類】　F16D 28/00
【発明者】
【住所又は居所】　愛知県刈谷市朝日町２丁目１番地　アイシン精機株式会社内
【氏名】　鈴木　信太郎
【発明者】
【住所又は居所】　愛知県刈谷市朝日町２丁目１番地　アイシン精機株式会社内
【氏名】　今泉　智章
【発明者】
【住所又は居所】　愛知県刈谷市朝日町２丁目１番地　アイシン精機株式会社内
【氏名】　伊丹　栄二
【発明者】
【住所又は居所】　愛知県刈谷市朝日町２丁目１番地　アイシン精機株式会社内
【氏名】　山田　勝久
【特許出願人】
【識別番号】　000000011
【氏名又は名称】　アイシン精機株式会社
【代表者】　豊田　幹司郎
【手数料の表示】
【予納台帳番号】　011176
【納付金額】　21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】　明細書　1

【物件名】　図面　1

【物件名】　要約書　1

【プルーフの要否】　要

【書類名】　明細書

【発明の名称】　ドア制御装置

【特許請求の範囲】

【請求項１】　ドア開口を開閉するドアと、

前記ドアに設けられ、前記ドアに対する手動操作を検出する手動操作検出手段と、

前記ドアの開閉するドア速度を検出する速度検出手段と、

該ドアを駆動する駆動手段と、

該駆動手段と前記ドアとの間に介在し、前記駆動手段からの動力を断続させるクラッチと、

前記手動操作検出手段により検出された操作状態と前記ドア速度に基づき、該クラッチを制御する制御手段とを備えたドア制御装置において、

前記制御手段は、前記手動操作検出手段により手動操作が検出されると、前記クラッチを切断し、前記ドア速度が第１ドア速度以上になった後に、該第１ドア速度よりも低い第２ドア速度以下になった場合、前記クラッチを接続させることを特徴とするドア制御装置。

【請求項２】　前記第２ドア速度は、零であることを特徴とする請求項１に記載のドア制御装置。

【請求項３】　前記制御装置は、手動操作検出後、前記ドア速度が第３ドア速度よりも低い場合が所定時間経過した場合に前記クラッチを接続させることを特徴とする請求項１に記載のドア制御装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ドア開口に対してドア（例えば、スライドドア、バックドア等）を電動により開閉駆動するドア制御装置に関するものであり、特に、電動による駆動と手動による駆動とをクラッチにより切り替えるドア制御装置に係わる。

【０００２】

【従来の技術】

従来、車両においては、車両に設けられたドア開口に対して、車両への乗降性を良くするため、車両側方に設けられたドア（スライドドア）を電動により開閉駆動するドア制御装置が知られている。この装置は、モータによってスライドドアが開閉駆動されるものであり、モータとスライドドアとの間にはモータからの駆動力を断続させるクラッチを備えている（例えば、特許文献１を参照）。

【０００３】

このクラッチは、スライドドアを電動による駆動する場合にはモータからスライドドアまでの動力伝達系を接続して、モータからの駆動力によってスライドドアは動かされる構成となっている。一方、スライドドアを手動により動かしたい場合には、モータとスライドドアとの間に介在されたクラッチを切断することによって動力伝達系を遮断し、手動による操作が行える構成となっている。

【０００４】

上記したモータとスライドドアとの間にクラッチを備える装置では、スライドドアの全開位置ではスライドドア側に設けられたラチェットとフックとの係合によって、フックが車両側に設けられたストライカーに確実に係合することで、スライドドアを全開位置で保持することができる。また、予め決められた途中位置でもスライド途中に設けられた中間ストッパによって、スライドドアの保持が行える様になっている。

【０００５】

【特許文献１】

特開２００２－１９５３０４号公報（第１図）

【０００６】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、車両を坂道（例えば、上り坂、下り坂等）に停止させた状態で、上記したスライドドアを手動によって開けた場合、スライドドアは自重によって下方へと動き出してしまう。この為、任意の位置にドアを保持することができなくなってしまい、車両への乗降者にとっては、乗降性が良くないものとなってしまう。

【０００７】

よって、本発明は上記の問題点に鑑みてなされたものであり、ドアに対して手動操作がなされた場合、任意の位置でドアを保持できる構成とすることを技術的課題とする。

【０００８】

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するために講じた技術的手段は、ドア開口を開閉するドアと、該ドアに設けられ、前記ドアに対する手動操作を検出する手動操作検出手段と、前記ドアの開閉するドア速度を検出する速度検出手段と、前記ドアを駆動する駆動手段と、該駆動手段と前記ドアとの間に介在し、前記駆動手段からの動力を断続させるクラッチと、前記手動操作検出手段により検出された操作状態と前記ドア速度に基づき、前記クラッチを制御する制御手段とを備えたドア制御装置において、

前記制御手段は、前記手動操作検出手段により手動操作が検出されると、前記クラッチを切断し、前記ドア速度が第１ドア速度以上になった後に、該第１ドア速度よりも低い第２ドア速度以下になった場合、前記クラッチを接続させる構成としたことである。

【０００９】

上記した手段によれば、手動操作検出手段によって手動操作が検出されると、制御手段によりクラッチを切断する。そして、制御手段はドア速度に基づき、ドア速度が第１ドア速度以上になった後、第１ドア速度よりも低い第２ドア速度以下になった場合にはクラッチを接続させると、手動操作が成されてドアが動かされ、ドア速度が一旦第１ドア速度を超えた後にドア速度が低下して第２ドア速度以下になった場合には、操作者の手動によるドアの開閉意思が検出される。この場合に、クラッチを接続すれば、手動操作による操作者のドアの開閉における意思を考慮に入れて、ドアの位置が保持される。

【００１０】

この場合、第２ドア速度は零であれば、手動操作によるドアの確実な停止状態を検出して、制御手段によりドアの保持が行える。

【００１１】

また、制御装置は、手動操作検出後、ドア速度が第３ドア速度よりも低い状態が所定時間経過した場合にクラッチを接続させれば、手動操作検出後にはクラッチが切断されて、ドアは手動による操作が可能となる。この場合、手動操作が成されてから、ドア速度が第３ドア速度よりも低い状態が所定時間続いた場合、所定時間後にクラッチを接続することによって、手動操作後でも所定時間後には確実なドアの位置が保持される。例えば、坂道等において車両が停止した場合でも、手動操作後にドアが確実に任意の位置停止され、ドアの保持が可能となる。

【００１２】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態について、図面を参照して説明する。尚、以下に示す実施形態では、ドア制御装置（以下、本制御装置と称す）１を車両５のドア（例えば、ドア開口４に対してスライドして駆動されるスライドドア）３に適用した場合について説明する。

【００１３】

図１に、車両のドア制御装置１の構成を示す。本制御装置１は、車両５の前後方向に沿ってドア開口４の上下に対で配設されたガイドレール６に沿ってスライドし、ドア開口４に対して開閉駆動されるスライドドア３と、スライドドア３に設けられた操作部材であるハンドル９の裏側に設けられ、ハンドル９を操作する場合、手動操作の際に信号状態がオフからオンに切り替わるハンドルスイッチ（手動操作検出手段）１４を備える。また、本制御装置１は、スライドドア３を駆動する駆動源となるモータ（駆動手段）７と、モータ７とスライドドア３との間に介在して、モータ７のスライドドア３への駆動力を接続または切断し、断続させるクラッチ（例えば、電磁クラッチ）８とを備える。電磁クラッチ８とスライドドア３との間には、スライドドア３をガイドレール６に沿って引っ張るワイヤが設けられている。この構成において、電磁クラッチ８が接続されると、スライドドア３がワイヤに引っ張られてドア開口４に対して開閉を行う。一方、電磁クラッチ８が切断されると、スライドドア３をガイドレール６に沿って手動操作を行うことができる。

【００１４】

電磁クラッチ８には、電磁クラッチ８の回転をパルス出力により検出し、スライドドア３の移動速度（ドア速度）を検出する速度センサ（速度検出手段）が設けられ、制御装置２にドア速度が入力される。

【００１５】

制御装置２は内部に、所定電圧（例えば、５Ｖ）を作る電源回路２１、スライドドア３を電動駆動するパワースライド制御を司るＣＰＵ、車両５に設けられたセンサおよびスイッチ類からの信号を入力する入力インターフェース回路（入力Ｉ／Ｆ回路）２３、ＣＰＵ２２から出力された信号を増幅してドライブ信号に変換する出力インターフェース回路（出力Ｉ／Ｆ回路）２４を備える。この中で、ＣＰＵ２２は、内部に動作時間をカウントするタイマ２５と、制御プログラムを記憶するＲＯＭ２６と、プログラム処理に必要な状態を逐次記憶するＲＡＭ２７を備えている。

【００１６】

制御装置２は車両５に設けられたバッテリー１１から、所定電源（例えば、バッテリー電圧：１２Ｖ）が供給される構成となっており、この場合、車両５のキーシンダ（図示せず）に車両キーが挿入され、イグニッションスイッチ１２がオン状態になると、制御装置２にはバッテリー電圧が供給される。また、イグニッションスイッチ１２がオンしていない状態でも、制御装置２には所定電源（＋Ｂ：１２Ｖ）が供給されており、これによって、車両キーがキーシリンダに挿入されておらず、イグニッションスイッチ１２がオン状態でない場合でも制御装置２を動作させる事が可能である。

【００１７】

バッテリー１１から供給された電源は、制御装置２の電源回路２１に入力され、電源回路２１によって、安定化電源（例えば、５Ｖ）が作られる。

【００１８】

制御装置２の入力Ｉ／Ｆ回路２３には、運転席の近傍（例えば、センターコンソール、フロントパネル等）に設けられて、パワースライド動作を起動させるパワースライドメインスイッチ（ＰＳメインＳＷ）１３からの信号が入力されていると共に、スライドドア３のハンドル９に設けられたハンドルスイッチ１４から

の信号及び速度センサ１５からの速度信号が入力されている。制御装置２はこれらの入力された信号を判断して、出力Ｉ／Ｆ回路２４にモータ駆動信号や電磁クラッチ作動信号を出力する事によって、モータ７が駆動されると共に、電磁クラッチ８が駆動され断続がなされる。

【００１９】

次に、図２に示すフローチャートを参照して、ＣＰＵ２２のプログラム処理について説明する。尚、以下に示す説明では、プログラムの各ステップを単に、「Ｓ」と簡略化して説明を行う。図２に示す処理では、主に、スライドドア３を手動により操作した場合の処理についての説明を示しており、通常のスライド制御に関しては公知の方法を用いる事が可能であり、ここでの詳細な説明に関しては説明を省略する。

【００２０】

制御装置２のＣＰＵ２２にバッテリー１１からの所定電圧（例えば、５Ｖ）が供給されると、図２に示すプログラムが開始される。プログラムが開始されると、最初にイニシャル処理を行う（Ｓ１）。イニシャル処理では、ＲＯＭ２６およびＲＡＭ２７の状態がチェックされ、プログラム処理に必要な初期値がＲＡＭに記憶される。その後、イニシャル処理では、本制御装置１に関して異常がないかがチェックされる。

【００２１】

イニシャル処理終了後、ＣＰＵ２２は、操作者によりハンドルスイッチ１４が操作されたがチェックされる（Ｓ２）。ここで、スライドドア３を手動により開操作された場合、ハンドルスイッチ１４の状態はオフ状態からオン状態となる。また、操作者がハンドル９から手を離すと、ハンドルスイッチ１４の状態は再度、オン状態からオフ状態へと切り替わる。これによって、手動によるハンドル操作状態をＣＰＵ２２は検知することができる。

【００２２】

ここで、スライドドア３に対して、手動操作が行われていない場合には、スライドドア３は現状態を保持したまま、プログラムはＳ１０に進む。

【００２３】

しかし、ハンドルスイッチ１４がオンした（手動操作がなされた）状態では、手動操作を許可するため、モータ７とスライドドア３との動力伝達を遮断しなければいけない。この為、ＣＰＵ２２は電磁クラッチ８をオフ状態にして、モータ７からの駆動力の伝達経路を遮断する（Ｓ３）。伝達経路が遮断されると、スライドドア３は手動により自由にガイドレール６に沿っての開閉操作が可能となる。その後、ＣＰＵ２２は、手動操作を開始してからの経過時間を監視するタイマ２５をカウントスタートさせ、手動操作が開始されてからの経過時間をカウントして監視する（Ｓ４）。

【００２４】

次に、ＣＰＵ２２は、ドア速度Ｖを速度センサ１５からの信号により検出する。速度センサ１５から出力される信号は、電磁クラッチ８の回転速度に応じた信号（電磁クラッチ８の回転が速ければパルスが多く、回転が遅ければパルスが少ない信号）が出力され、電磁クラッチ８の回転速度が所定時間の間に何パルス入力されたかによって、スライドドア３の移動速度（ドア速度）Ｖが検出される。ここで、ドア速度Ｖが所定速度Ｖ１（第１ドア速度）以上であるかがＣＰＵ２２によってチェックされ（Ｓ６）、ドア速度Ｖが所定速度Ｖ１以上であればプログラムはＳ７に進むが、所定速度Ｖ１より低い場合（第３ドア速度）には、プログラムはＳ１２に進む。尚、本実施形態においては、第３ドア速度を第１ドア速度と一致させているが、これに限定されるものではなく、第３ドア速度は第１ドア速度より低い速度とすることも可能である。

【００２５】

Ｓ１２ではドア速度Ｖが所定速度Ｖ１よりも遅い場合には、所定速度Ｖ１よりも遅い状態が継続している状態をチャックする。つまり、Ｓ１２では、ドア速度Ｖが遅い状態のまま所定時間Ｔ１（例えば、数ｓｅｃ）継続したのかがチェックされる。ここで、手動操作時間タイマが所定時間Ｔ１内であれば手動状態を変化させることなく、プログラムはＳ１０に進む。しかし、手動操作が開始されてからの経過時間が所定時間Ｔ１を経過すると、強制的にスライドドア３の位置をその位置で保持させる処理を行う為、プログラムはＳ８に進む。

【００２６】

一方、ドア速度Ｖが所定速度Ｖ１以上になった後、今度は、零若しくは零に極めて近い所定速度Ｖ２（Ｖ２：第２ドア速度＞所定速度Ｖ１）以下になったかが、ＣＰＵ２２によってチェックされる。ここで、ドア速度Ｖが所定速度Ｖ２よりも大きい（Ｖ：Ｖ1～Ｖ２）場合にはプログラムはＳ１０に進み、現状の手動操作の状態を保持する。しかし、ドア速度Ｖが所定速度Ｖ１以上になった後に、零若しくは零に極めて近い所定速度Ｖ２になった場合には、スライドドア３を操作する操作者は手動による操作を停止しようとしているものとＣＰＵ２２は判断する。

【００２７】

この状態になって、手動操作が停止されると、電磁クラッチ８に対して接続信号をＣＰＵ２２は出力する。これにより、モータ７からスライドドア３に動力伝達を行う動力伝達系において、直結となる。その結果、スライドドア３は車両５が坂道等に傾いた状態で停止または駐車して、この状態からスライドドア３が手動にて操作されハンドル９から手が離された状態では、電磁クラッチ８の接続状態によって、スライドドア３が自重により開方向若しくは閉方向に移動することによって、任意の位置での保持ができなくなることを防止することができる。つまり、これは、車両５が坂道等でもスライドドア３を所定の位置だけでなく任意の位置に保持することができる。その後、電磁クラッチ８をオン状態にした後、手動操作の終了を受けてタイマをクリアする（Ｓ９）。

【００２８】

次にＣＰＵ２２は、パワースライドメインスイッチ１３の操作が成されてパワースライド要求があったかをチェックする（Ｓ１０）。ここで、パワースライドメインスイッチ１３が操作されていない場合には、状態変化がないとＣＰＵ２２は判断してパワースライド制御を行わず、Ｓ２に戻って、Ｓ２からの上記した処理を繰り返す。

【００２９】

一方、パワースライドメインスイッチ１３が操作された場合には、公知のパワースライド制御を行い（Ｓ１１）、その後、Ｓ２に戻り、Ｓ２からＳ１０の処理を繰り返す。

【００３０】

尚、本実施形態においては、車両５のスライドドア３に適用した場合について説明したが、これに限定されるものではなく、車両５の後方を開口するバックドアにも適用し、バックドアの状態を任意の位置に保持する装置に適用することも可能である。

【００３１】

【発明の効果】

本発明によれば、手動操作検出手段によって手動操作が検出されると、制御手段によりクラッチを切断する。そして、制御手段はドア速度に基づき、ドア速度が第１ドア速度以上になった後、第１ドア速度よりも低い第２ドア速度以下になった場合に電磁クラッチを接続させれば、手動操作が成されてドアが動かされる。そして、ドア速度が、一旦、第１ドア速度を超えた後にドア速度が低下して第２ドア速度以下になった場合には、電磁クラッチを接続する事によって、手動操作による操作者のドアの開閉における意思を考慮に入れて、ドアの位置を保持することができる。

【００３２】

この場合、第２ドア速度は零であれば、手動操作によるドアの確実な停止状態を検出して、ドアを保持することができる。

【００３３】

また、制御装置は、手動操作検出後、ドア速度が第３ドア速度よりも低い状態が所定時間経過した場合に、クラッチを接続させれば、手動操作検出後にはクラッチが切断されて、ドアは手動による操作が可能となる。この場合、手動操作が成されてから所定時間後にクラッチを接続することによって、手動操作後でも所定時間後には確実なドア保持ができる。これは、坂道等において車両が停止した場合でも、手動操作後にドアが確実に任意の位置停止され、ドアの保持を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】　本発明の一実施形態におけるドア制御装置の全体の構成を示すブロック図である。

【図２】　図１に示すＣＰＵの処理を示すフローチャートである。

【符号の説明】

１　ドア制御装置

２　制御装置（制御手段）

３　スライドドア（ドア）

４　ドア開口

７　モータ（駆動手段）

８　電磁クラッチ（クラッチ）

１４　ハンドルスイッチ（手動操作検出手段）

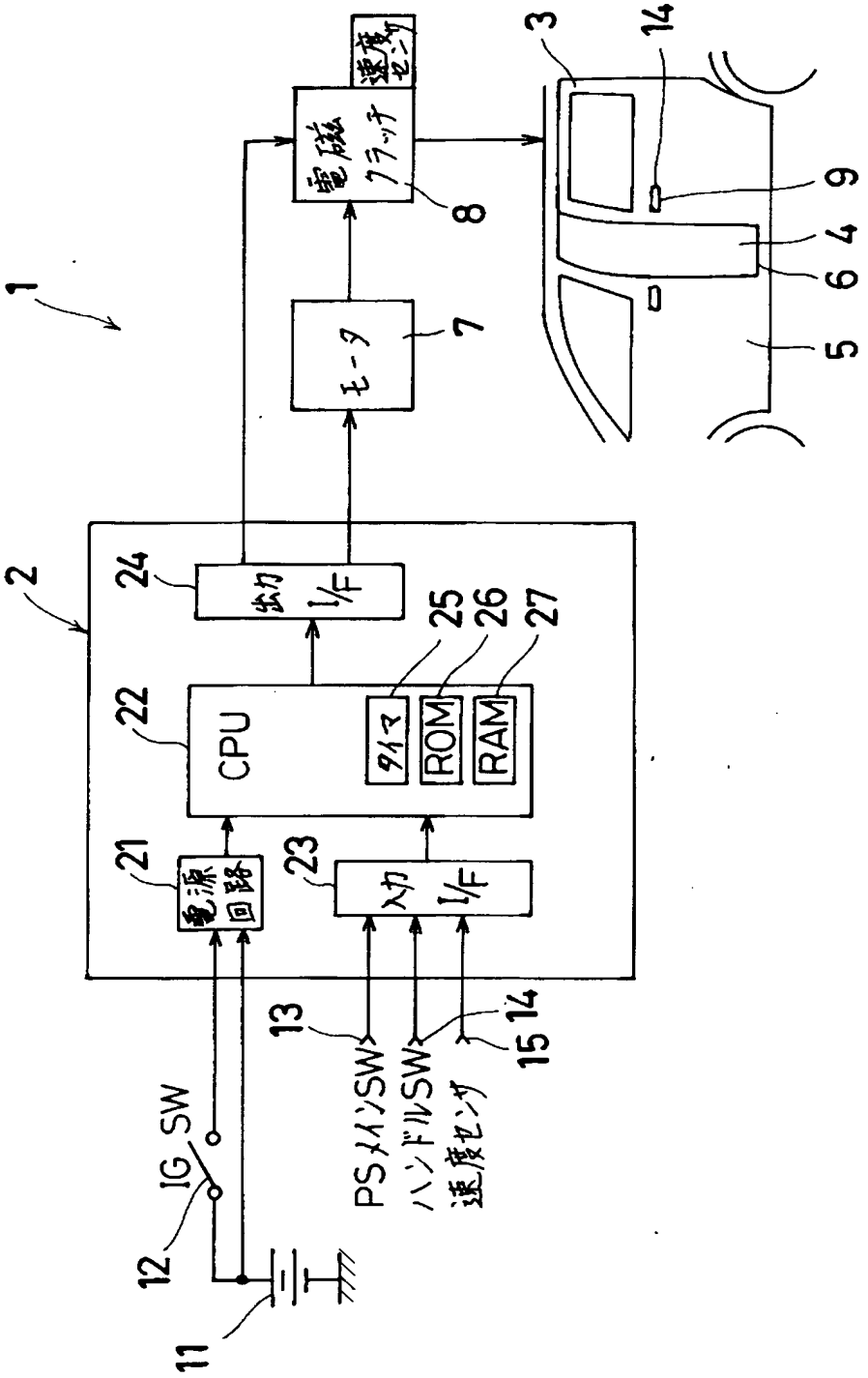
１５　速度センサ（速度検出手段）

Ｖ１　第１ドア速度

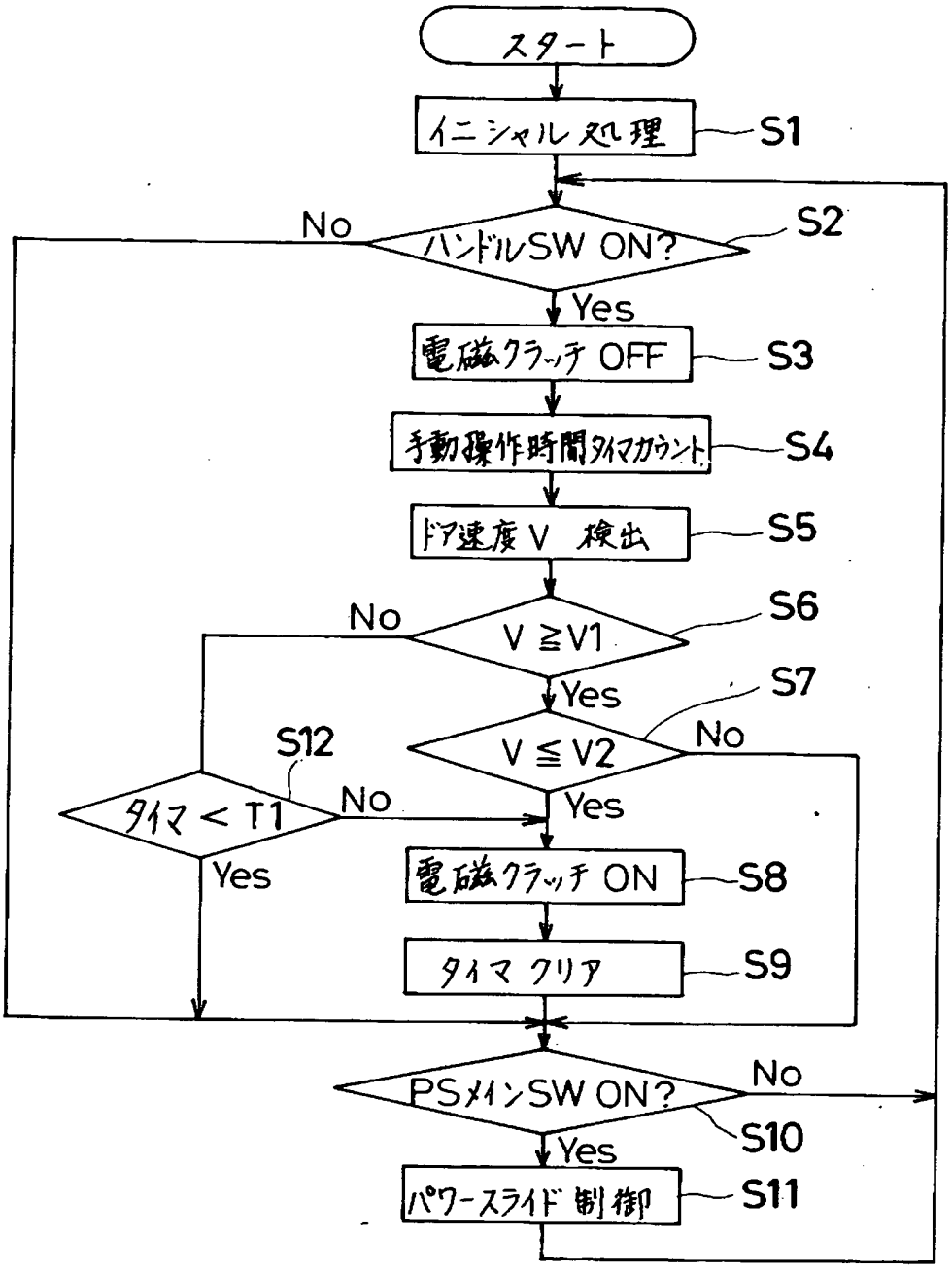
Ｖ２　第２ドア速度

【書類名】　図面

【図１】


1
2
3
4
5
6
7
8
9
11
12
13
14
15
21
22
23
24
25
26
27
速度センサ
電磁クラッチ
モータ
出力I/F
CPU
タイマ
ROM
RAM
電源回路
入力I/F
IG SW
PSメインSW
ハンドルSW
速度センサ

【図２】


スタート
イニシャル処理
S1
ハンドルSW ON?
No
S2
Yes
電磁クラッチ OFF
S3
手動操作時間タイマカウント
S4
ドア速度V 検出
S5
V≧V1
No
S6
Yes
V≦V2
S7
No
Yes
タイマ＜T1
S12
No
Yes
電磁クラッチ ON
S8
タイマ クリア
S9
PSメインSW ON?
No
S10
Yes
パワースライド制御
S11

【書類名】　要約書

【要約】

【課題】　ドアに対して手動操作がなされた場合、任意の位置でドアを保持できる構成とする。

【解決手段】　モータ７とドア３との間にクラッチ８を介在させ、電動によりドア３を制御装置２により駆動する。制御装置１はドア３の手動操作をハンドルスイッチ１４により検出すると共に、ドア速度を速度センサ１５により検出する。制御装置２は手動操作が検出されると、クラッチ８を切断し、ドア速度Ｖが第１ドア速度Ｖ１以上になった後に、第２ドア速度Ｖ２（＜Ｖ１）以下になった場合、クラッチ８を接続させる。

【選択図】　図１

認定・付加情報

特許出願の番号	特願２００２－２９４４５９
受付番号	５０２０１５１１４５４
書類名	特許願
担当官	第三担当上席　　００９２
作成日	平成１４年１０月　９日

＜認定情報・付加情報＞

【提出日】　平成14年10月 8日

次頁無

特願２００２－２９４４５９

出　願　人　履　歴　情　報

識別番号　　［０００００００１１］

１．変更年月日　　１９９０年　８月　８日
［変更理由］　　新規登録
住　所　　愛知県刈谷市朝日町２丁目１番地
氏　名　　アイシン精機株式会社